

Examen de passage, formation initiale
Session Juin 2009

Filière : Technicien Spécialisé Gros œuvres

Epreuve : Théorique

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 4heures

Barème : /40

1°/ Citer les matériaux qui peuvent être utilisés dans la construction des murs de façade pour :

- Résister aux charges verticales
- Isoler du chaud et du froid
- Obtenir un effet décoratif

2°/ Pour la fondation d'un mur de soutènement, il est nécessaire de réaliser une tranchée de 50cm de largeur et de 90cm de profondeur sur une longueur de 90m. L'épaisseur du rocher au niveau de la tranchée est de 20cm. Le coefficient de foisonnement dans la roche est de 1,1 est celui dans le terrain meuble est de 1,3. La totalité du volume du déblai doit être transporter à une décharge située à 3Km du site des travaux.

- expliquer le choix des outils et du matériel utilisés pour l'exécution des terrassements
- donner la définition du foisonnement.
- calculer le volume du déblai à transporter
- définir les différents types de fondations et expliquer leurs choix

3°/ Parmi les actes de métré on trouve l'état de situation, expliquez l'utilité de cet acte dans le règlement de compte

4°/ Dans AUTO CAD, sur la ligne de commande, que signifient les touches suivantes :

- La touche [↵]
- La [barre espace]
- La touche [U] suivie de [↵]
- La touche [Echap] ou [Esc]
- La touche ['] apostrophe

5°/ Soit un torseur T de résultante: $\vec{R}(3, -1, 4)$ et de moment au point O: $\vec{M}(0)(2, -3, 0)$

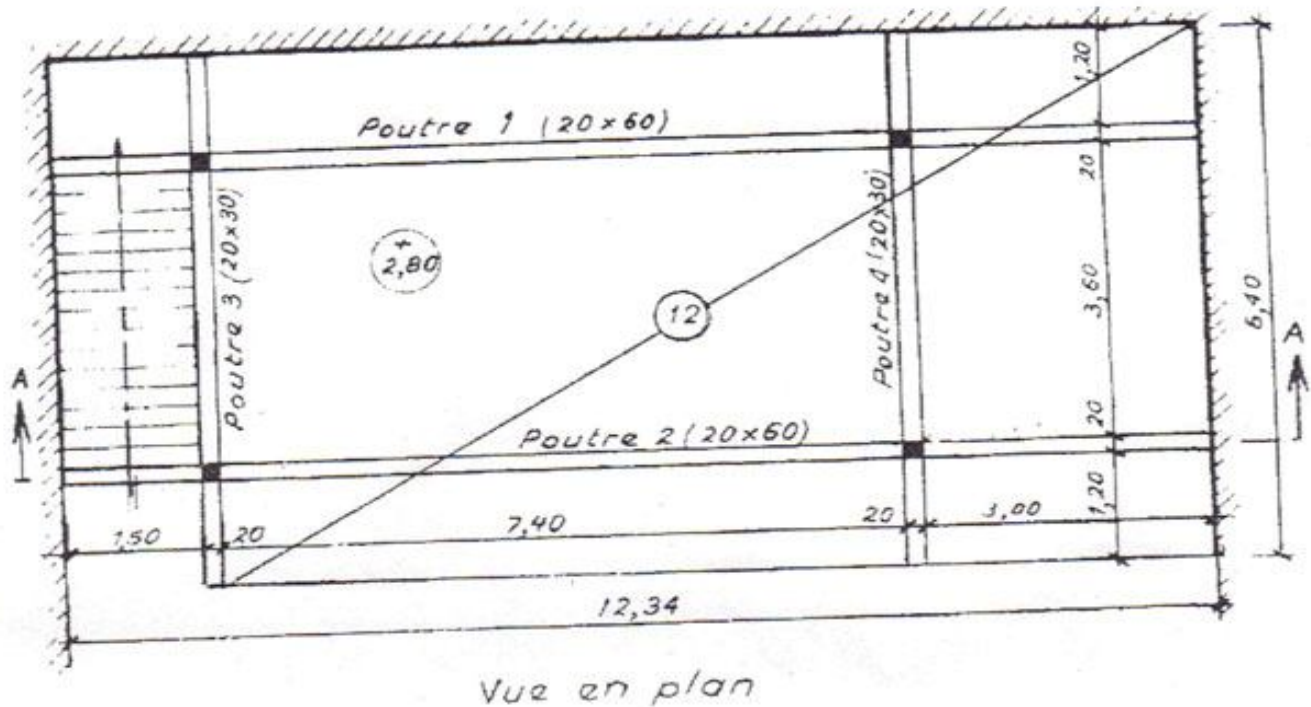
- Calculer le torseur T au point A (2,-1,4)
- Calculer le torseur T au point B (6,-3,-2)

6°/ En vue d'agrandir la surface utile d'un atelier, on projette de réaliser une mezzanine selon le plan ci-joint.

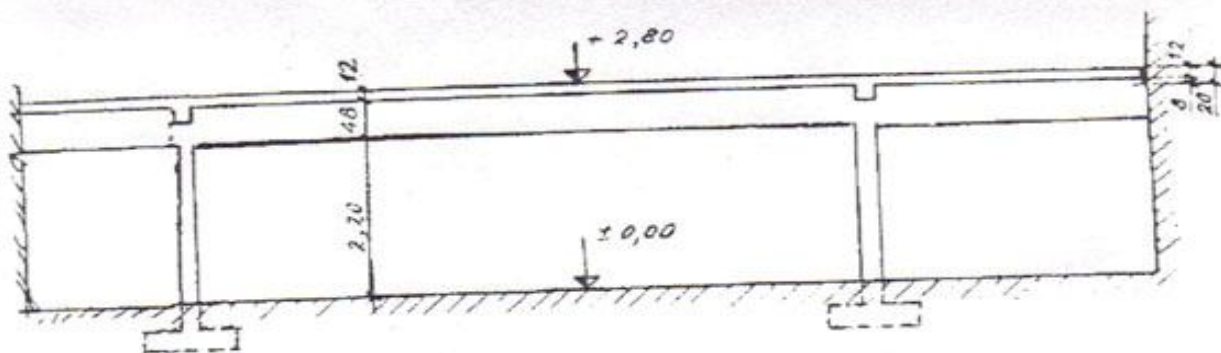
La structure est constituée de quatre poteaux en BA, fondés sur semelles indépendantes de l'ossature existante.

Les poteaux supportent un ensemble de 4 poutres dont les extrémités sont en console et une dalle de 12 cm.

L'accès à la mezzanine se fait par un escalier droit préfabriqué.



Vue en plan



Coupe AA

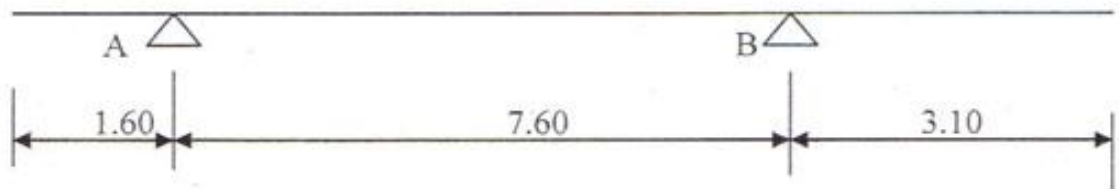
On veut étudier la poutre 2 de section 20x60 cm

NB : la console située à gauche de la poutre, de longueur 1.50m, supporte seulement son poids propre g_0 (sans aucune pondération)

1°/ Faites la descente de charges sur la poutre 2 :

- Calculer les charges permanentes G
- Calculer les charges variables Q
- Calculer les charges totales q_1 telles que :

$$q_1 = 1.35G + 1.5Q$$
- Tracer le schéma mécanique de la poutre 2 en la considérant simplement appuyée sur deux appuis simples (les portées sont mesurée entre axes des appuis)



2°/ Déterminer les réactions de contact.

3°/ Etudier les variations des moments fléchissant et des efforts tranchants le long de la poutre et tracer les diagrammes correspondants

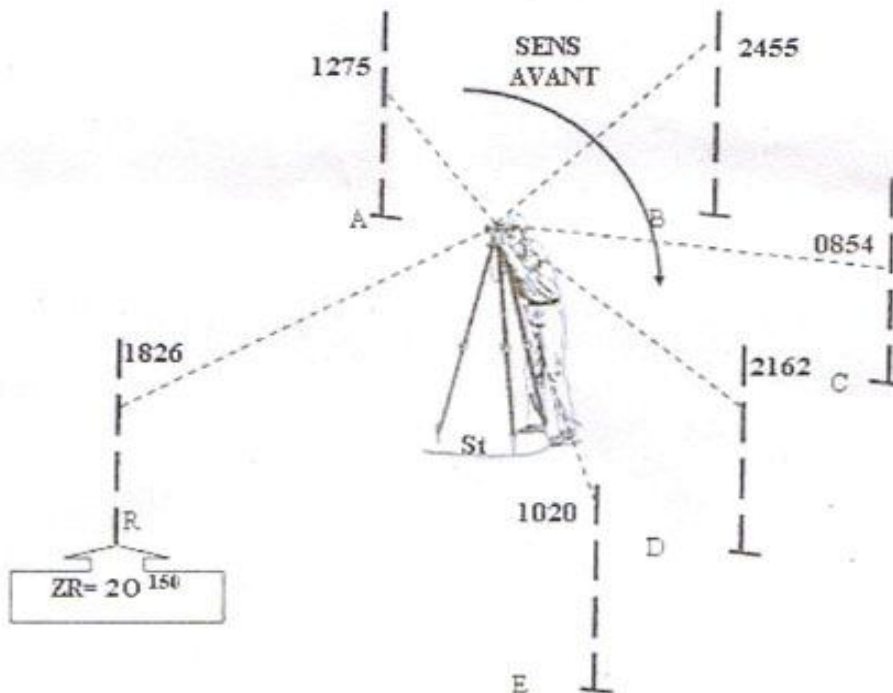
On donne :

Charges fixes :

Le poids volumique du béton armé $2.5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^3$.

- Chape + carrelage : 10^3 N/m^2 .
- Charges variables :
- Charge d'utilisation : $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$.

7°/ Dans le cas du nivellement par rayonnement (nivellement direct) montré sur le schéma ci – après :



1°/ Calculer :

a- Plan de visée Pv

b- les altitudes $Z_A ; Z_B ; Z_C ; Z_D$ et Z_E

2°/ Remplir les Carnets de nivellements ci joints (à remettre avec la feuille de réponse)

Barème de notation

1°/...../6pts
 3°/...../4pts
 5°/...../5pts
 7°/...../7pts

2°/...../6pts
 4°/...../4pts
 6°/...../8pts

Epreuve :
Code :

Etablissement :
Spécialité :

a- Carnet de nivellement

| Sta | Rep | Lectures | | Différences Dn | | Altitudes Z | Rep |
|-----------|-----|-----------|-------|----------------|-------|--|-----|
| | | Arrière | Avant | + | - | | |
| 1 | R | | | | | 20 ¹⁵⁰ | R |
| | A | | | | | | A |
| | B | | | | | | B |
| | C | | | | | | C |
| | D | | | | | | D |
| | E | | | | | | E |
| Sommes | | *5= | | | | $(\sum A...E) - (..... *5) =$ $..... - =$ | |
| Contrôles | | | | | | | |

b-Carnet de nivellement

| Sta | Rep | Lectures | | Différences Dn | | Altitudes Z | Rep |
|-----------|-----|----------|-------|----------------|---|---------------------------------|-----|
| | | Arrière | Avant | + | - | | |
| 1 | R | | | | | 20 ¹⁵⁰ | R |
| | A | | | | | | A |
| | B | | | | | | B |
| | C | | | | | | C |
| | D | | | | | | D |
| | E | | | | | | E |
| Sommes | | | | | | $ZE - ZR = ..$ $... - ... =$ | |
| Contrôles | | | | | | | |

